

# AHFE 2016 International Conference

Walt Disney World, Florida, USA

July 27-31, 2016

Maria de Fatima Grave <sup>1,2</sup>, Miguel Angelo Fernandes Carvalho <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Textile Engineering, University of Minho, Portugal; <sup>2</sup>Center for Textile Science and Technology, University of Minho, Portugal  
Contact: fatimagrave@hotmail.com; migcar@det.uminho.pt

## 1st International Conference on Design for Inclusion

Theme: The importance of ergonomic design in the inclusion of women with mastectomies with lymphedema.

**Abstracto.** Este trabalho somou o design à ergonomia com o objetivo de promover um facilitador de inclusão social de mulheres mastectomizadas com sequelas linfáticas. A investigação partiu de uma deficiência física e/ou psicológica adquirida por uma mulher submetida não só à extirpação cirúrgica de um cancro de mama, mas de toda a mama, com sequela linfática, levando-se em consideração sua variação unilateral ou bilateral. Contemplando as limitações, necessidades e funcionalidades necessárias da usuária, recorreremos à perimetria, topografia, à interferência do tipo físico e do formato da mama relacionado ao entre mamas, ao seu diâmetro e prega, bem como às características do membro afetado. A investigação se deu em um grupo composto por 60 mulheres (pacientes de duas clínicas oncológicas de São Paulo) com linfedema de membro superior resultante de uma mastectomia. A metodologia multidisciplinar priorizou o conforto, a usabilidade, estética e a funcionalidade terapêutica de forma a colaborar com a terapia inclusiva destas mulheres na sociedade.

**Keywords:** Participatory Ergonomics; Therapeutic Engineering, Integrated Design.

## 1 Introdução

O design é um processo de inovação atuante e humaniza-se através da integração indivíduo/conforto e, para composição das necessidades do produto, se apoia nas bases da ergonomia. Para COUTO, 1995 “*Ergonomias é um conjunto de ciências e tecnologias que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano*”. Fundamentados na teoria de Gestalt, buscamos desenvolver no produto uma linguagem espontânea com equilíbrio, de forma a

distribuir bem sua função: “*forças fisiológicas correspondentes ao sistema nervoso se distribuem de tal modo que se compensam*” [49], a harmonia visual e clareza propiciando entendimento imediato.

Nesta interação, buscamos caminhos dentro das necessidades da vítima da mastectomia com linfedema para desenvolver um produto que, além da inclusão, atue na sua terapêutica.

A mulher mastectomizada com sequela linfática se torna vítima uma segunda vez, pois a mastectomia a obriga a utilizar próteses e/ou órteses já que a reparação cirúrgica reconstrutora ainda é um processo distante da maioria das mulheres. O linfedema (acúmulo de linfa no membro superior) afeta seu membro, impossibilitando-a de executar tarefas corriqueiras como pegar um talher para levar o alimento à boca. Vítima de um estigma, a mulher mastectomizada com sequela linfática vê-se acompanhada por profissionais da saúde e sob medicamentos constantes.

Reportando o cancro como um mal crescente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) apresenta indicadores estatísticos que apontam que 12% dos óbitos no mundo hoje são causados por cancro em todas suas manifestações - o que representa cerca de seis milhões de pessoas. Em Lyon, na França, o “Instituto Internacional de Pesquisa da Prevenção” apresentou no “*World Breast Cancer Report 2012*” a notícia, apontando o cancro feminino com um crescimento anual de 3,1%, sendo o cancro de mama o maior responsável por este aumento. Considerando-se a sobrevivência diante da mastectomia, outra questão apresentada é a de que entre 30% e 40% das mulheres mastectomizadas, até cinco anos pós a mastectomia, podem apresentar linfedema.



**Figura 1:** Mastectomia linfedema.

Fonte: autor

Dentro da linha pluralista, trabalhamos a complexidade dos detalhes de forma que, com análise comparativa qualitativa e quantitativa, pudermos avaliar questões subjetivas com apoio de um questionário de sondagem e verificar o resultado do design de um dispositivo para mulheres mastectomizadas com sequela linfática em peça única, chamada de “Dispositivo para Mulheres Mastectomizadas com Sequelas Linfáticas” - doravante denominada “DMMSL” com um *design* ergonômico inclusivo, desta forma ampliando a linha de produtos de moda terapêutica.

## 2 Literature Review

A mulher tem seu corpo mais afetado e agraciado por gerar vida, mas ao mesmo tempo se vê vítima do conceito de beleza imposto pela sociedade à qual pertence. De acordo com ABAGNANO, 2003 [1], “*o belo é uma manifestação do bem*” e seguindo as mudanças culturais na busca de ser bela, muda o corpo. Quando, tragicamente, a mulher que sempre viu seu corpo agora vitimado por um cancro, ela fragiliza-se. A mastectomia não interfere só no seu físico, mas ela passa a utilizar uma prótese mamária, tornando-se estigmatizada e sofrendo alterações psicológicas como: alterações em sua sexualidade, sensualidade, estética, atividades diárias, lazer, dor, sofrimento, riscos, preocupação com cuidados pessoais como fazer as unhas, provocando ainda dificuldade de se aceitar, isolamento, revolta contra si mesma e contra o mundo, insegurança, resignação.[2]. Diante de tanto sofrimento, ainda vive sob o risco de uma seqüela: ‘o linfedema’.

Linfedema é um edema pós-cirúrgico que, se tratado de imediato à cirurgia, tende a regredir. O linfedema é o resultado do excesso de líquido altamente proteico no interstício, denominado “linfa” ou líquido intersticial, causado pelo esvaziamento dos vasos linfáticos axilares [3]. Ele acomete os membros superiores e pode ser unilateral ou bilateral. O membro incha em direção ao tronco, apresenta sensação de peso, a pele fica brilhante e lisa - semelhante a uma casca de laranja e, se pressionado, demonstra-se espesso, apresentando excesso de proteína e queratina.

Considerando-se a inclusão o ponto alto de uma sociedade e diante da “Declaração Universal da Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes” (datada de 9 de dezembro de 1975 que proclama em seu Artigo 3º (ONU): “*As pessoas deficientes têm direito inerente de respeito por sua dignidade humana*” [4], compete aos profissionais do design investigar e participar da inclusão desenvolvendo meios que reintegrem a pessoa com deficiência à sociedade.

Nesta busca de atender o público de mulheres mastectomizadas com sequelas linfáticas, buscamos atribuir ao design uma linguagem inclusiva e comunicativa entre a usuária e o objeto na interface, atuando nos conceitos e permitindo um elo entre concepção e desenvolvimento do produto [5]).

Existe ainda uma implicância abrangente que envolve o designer, relacionado à ergonomia que afirma [6]: “*O design é um dos métodos de dar forma à matéria*”. Esta questão está diretamente relacionada ao conforto inerente à comodidade, praticidade e ao aconchego que o produto deve propiciar, fatores estes diretamente ligados aos confortos termofisiológico (que permite harmonizar a térmica entre corpo e espaço), psicológico (que permite e induz o prazer), sensorial (que facilita o sentir através do toque) e ergonômico (que respeita a biomecânica, as necessidades fisiológicas), que se fez muito presente nesta investigação, caracterizando o produto como um dispositivo complementar terapêutico.

Os fatores que mais influenciaram o desenvolvimento do design foram:

- 1- Topografia relacionada à patologia: minuciar o corpo e a patologia;
- 2- Antropometria: conhecer as medidas físicas do corpo, determinar o tamanho, equilibrar e relacionar as dimensões à necessidade de usabilidade que as suas roupas necessitam, considerando-se proporções relacionadas ao estado anatômico e fisiológico que a patologia apresenta;
- 3- Goniometria: medição dos ângulos de abertura para o movimento;

- 4- Alterações anatômicas: conhecer o corpo sadio e as alterações que a patologia impõe;
- 5- Fisiologia: conhecer as necessidades próprias do corpo patológico;
- 6- Necessidades psicomotoras: movimentos involuntários com ou sem alterações físicas;
- 7- Vulnerabilidade ao frio e calor: conhecer a temperatura natural correspondente à patologia;
- 8- Medicamentos: aplicação externa ou interna de medicamentos;
- 9- Suplementos coletores: bolsa coleta.

## 2.1 O Design ergonômico aplicado a produtos inclusivos

Em 1970, na Universidade de Hiroshima, ao avaliar produtos quanto sua usabilidade, o professor Kansei levantou um fator psicológico do indivíduo muito importante, apontando que a interação do produto com o corpo deve atender tanto ao físico como ao psicológico e, com sedução, cumprir sua abrangência na função [7] de modo que o produto deve obedecer a uma metodologia ergonômica, cumprindo um papel facilitador dentro da usabilidade, do conforto, da proteção estética e física, interagindo também no vestir e no despir, bem como nas tarefas diárias da mulher mastectomizada com sequela linfática. Desta forma, o produto deve atender a mulher mastectomizada com sequela linfática e estar apoiado na Teoria de OIKOS, focada em integrar a gestão de produtos ao meio ambiente, em caráter global, chamando a atenção para uma nova visão para a economia social. Assim, cabe o designer aplicar subjetivamente questões que permitam qualificar quanto a usabilidade, conforto e estética, conforto sensorial (físico e fisiológico) e funcionalidade.

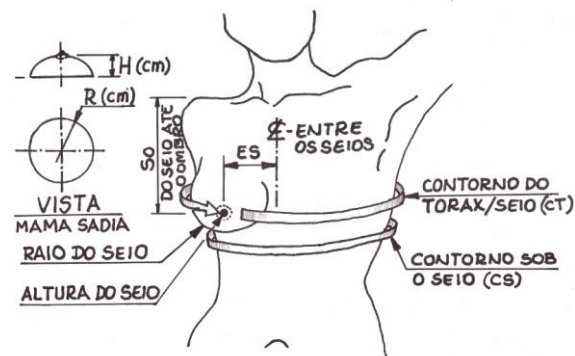
Na busca pela eficiência, o designer dividiu as necessidades em: 1) **características** que envolvem o produto: a) *design* ergométrico aplicado ao vestuário, exercendo duas funções em uma peça única; b) aplicação de tecnologia têxtil que valorize o produto (matéria-prima e fechamento, importância da cor na peça); 2) **caraterísticas** que envolvem subjetivamente a ergonomia (MMSL) como: estética física, a falta de ânimo para se arrumar, sensação de vazio no corpo, sensação de impotência, fragilidade quanto a sua sexualidade, o sentimento de ser vítima de um estigma, perda da sensualidade; 3) **caraterísticas** que envolvem objetivamente a ergonomia da mulher mastectomizada com sequela linfática: volume do membro superior alterado; medo de movimentar o membro linfedêmico; estar sujeita ao uso de drenos e ainda ter pontos da cirurgia; execução de exercícios do membro.

## 2.2 Metodologia aplicada ao produto

Primeiramente, investigamos o seio com base na mama sadia para avaliar as necessidades que se aplicam à prótese (externa), seu tamanho, formato, distâncias de forma a harmonizá-lo ao repercutir a projeção da mama. Legenda com medições utilizadas relacionadas.

### **Legenda:**

H= Heights sinus (altura do seio)  
R= Radius of the breast (*raio do seio*)  
ES= Between the breasts (*entre os seios*)  
CT= Contour of the chest / breast (*contorno do tórax/seio*)  
CS= Under the breast contour (*contorno sob o seio*)  
SO= Sinus to the shoulder (*do seio até o ombro*).



**Figura 2:** Informações básicas para obtenção de medidas

Fonte: próprio autor

Em segundo momento, para o desenvolvimento do dispositivo complementar membro foram utilizadas tabelas de medição detalhadas que apresentam tórax, membro, mão e dedos, apresentadas nos quadros abaixo:

**Quadro 1:** pontos referenciais de medição

BODY PART	Ask
Thorax-mama	Top-sutiã
Arm	Mango
Hand	gloves

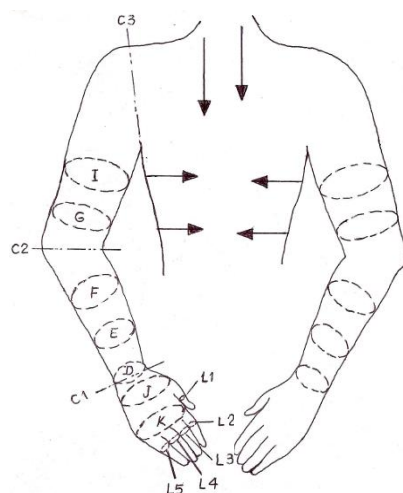
LETTER APPLIED TO HEIGHT	LOCATION
C1	Wrist Joint
C2	Elbow joint line
C3	Root of the arm / shoulder girdle (joint)

LEAVING FOR C1	FIST / CONTOUR
D	Handle Contour
E	5 cm above D
F	15 cm above D
G	5 cm above C2
I	15 cm above C2

BODY PART					Hand
J					Outline palmar (3 cm above C1)
K					Contour of the region based on the metacarpophalangeal folds (C 1 -C 9 cm)
L					Toe Height
L1	L2	L3	L4	L5	Contour fingers
Thumb	Indicator	Average	Annular	Mínimum	
C1/K					Hand Height

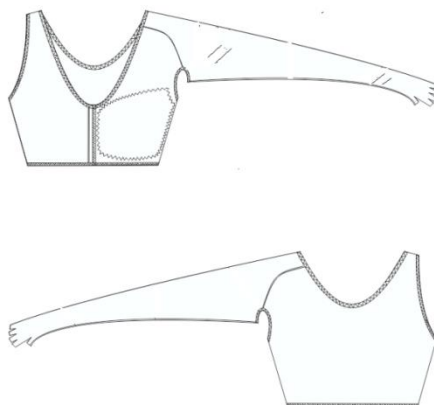
Pontos referenciais para a base do sutiã:

Contorno do busto/contorno do tórax sob o busto/altura da mama/altura do corpo do DMMSL/altura do DMMSL sob o braço. Segue abaixo a representação da aplicação das dimensões.



**Figura 3:** aplicação das medida.

O design fundamentado nos permitiu criar um dispositivo respeitando toda a perimetria e periferia diante das alterações terapêuticas, conforme apresentado na figura abaixo.



**Figura 4:** dispositivo

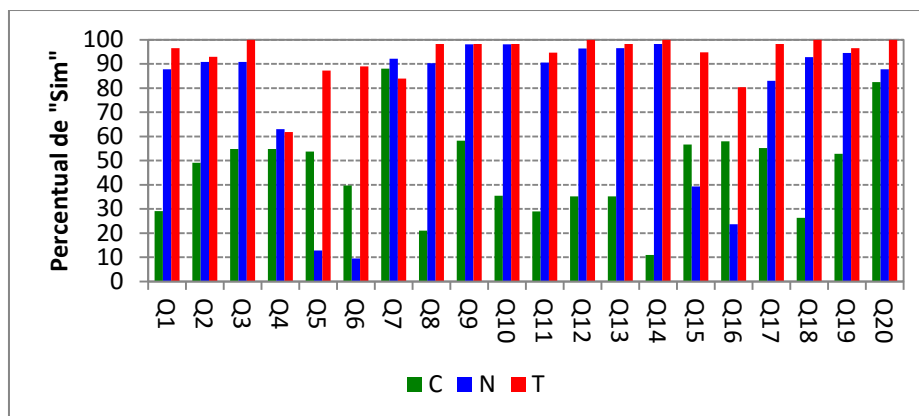
### 3 Método e aplicação

A investigação contou com avaliações quantitativas e qualitativas com base na metodologia pluralista multidisciplinar. O estudo envolveu 60 mulheres com idade entre 25 e 70 anos, divididas em grupos de 3 a 20 mulheres cada, caracterizados em A, B, C\* e cumprindo um calendário de 180 dias, com 3 trocas paralelamente a cada 60 dias, acompanhadas de questionário, apoiadas em encontros frequentes durante todo o semestre, conforme apresentado em momentos: o momento um (1) em 30 dias; momento dois (2) em 45 dias; momento três (3) em 60 dias; momento quatro (4) em 180 dias.

Foram utilizados dois tipos de malhas, sendo uma tecnológica, ambas da Solvay-Rhodia Têxtil o *Emana*®. Para avaliar se o design sofre alterações em relação a característica da matéria prima, os dispositivos foram codificados e comparados com uma peça comercial já existente no mercado em: Tecnológico “T”, Standard “N” e uma peça Comercial “C”.

O inquérito foi capaz de avaliar o design inclusivo-experimental apoiado na estatística da Análise de Variância – ANOVA, além do teste de Tukey e do teste de Fisher [8-95]. Foram aplicadas 20 questões sendo: duas questões dedicadas à estética, oito à usabilidade, quatro à funcionalidade terapêutica e quatro delas foram dedicadas ao conforto sensorial e conforto tátil, levando através de respostas objetivas (Sim e Não) a apresentar o resultado, sendo que as questões 4 e 7 inverteram o resultado. Análise estatística relacionada à usabilidade, conforto/estética, conforto sensorial e funcionalidade.

A figura 6 apresenta, com clareza, os percentuais subjetivos determinados pelo “Sim” e “Não” adquiridos nas respostas.



**Figura 6:** Percentuais de resposta positivas “Sim”

#### 4 Análise mediante as questões agrupadas:

##### 1) Usabilidade:

Os resultados das questões referentes à usabilidade dos DMMSL “T”, “N” e “C” encontram-se no Quadro2:

**Quadro 2:** Avaliação de usabilidade.

Questões		p-value			
		Geral	C x N	C x T	N x T
2	The product is practical and easy to	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,7398
3	The product is practical and easy to remove?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0258
4	With the use of the product you had difficulty doing everyday tasks?	<0,6416	-	-	-
7	Did you have trouble adopting the breast implant?	<0,4275	-	-	-
8	Did you like the type of closure?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1589
9	Do you like the kind of manga?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,9999
10	Did you like the opening type under your arm?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,9999
13	In washing, dry fast clamp?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,9999

A análise estatística não apresentou diferença significativa entre os dispositivos “T”, “N” e “C” para as questões 4 (p-value =0,6416) e 7 (p-value =0,4275), relacionadas à possível restrição de movimento, atribuída ao dispositivo para a execução das tarefas diárias e à facilidade de adaptação da prótese externa no dispositivo. Isto significa que esses quesitos já são atendidos de maneira satisfatória pelo dispositivo existente no



mercado. O *design* proposto neste estudo não ofereceu vantagem adicional que fosse percebida pelas voluntárias referente àqueles quesitos.

Para os restantes quesitos de usabilidade (vestir e despir, manutenção, mobilidade) verifica-se que o *design* criado (igual para os DMMSL “N” e “T”) foi percebido pelas voluntárias com maior destaque de aceitação em comparação ao *design* do dispositivo disponível no mercado (DMMSL tipo “C”). Os índices de aceitação para o *design* criado variaram de 90,7% a 100% enquanto o DMMSL “C” apresentou níveis de aceitação entre 20,9% e 58,2% para os mesmos quesitos.

É interessante observar que apenas na questão 3 (facilidade de retirar o dispositivo) os dispositivos “T” e “N” foram percebidos como diferentes (p-value=0,0258), com um índice de aceitação de 100% para o dispositivo “T”.

### 1) Conforto/estética

As questões 11 e 19 abordaram os aspectos de conforto psicológico e estético. O Quadro 3 apresenta os resultados obtidos.

**Quadro 3:** Avaliação de conforto/estética.

Questions		p-value			
		General	C x N	C x T	N x T
11	Do you enjoy the device's neck height?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4814
19	Did you like the device model?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,6733

Verifica-se que os dispositivos “T” e “N”, estatisticamente, são diferentes do dispositivo “C” (p-value <0,0001), mas não são diferentes entre si. Os índices de aceitação desses dispositivos para esses aspectos avaliados variaram entre 90,6% e 96,5% enquanto que para o dispositivo “C” o índice foi de 28,9% (questão 11) e de 52,7% (questão 19). O *design* criado ofereceu um diferencial nos aspectos de conforto psicológico e estético, sendo mais bem valorizado do que o dispositivo “C”.

### 2) Conforto Sensorial (físico e fisiológico)

Resultados estatísticos das questões 12, 14, 17 e 18 relacionadas ao conforto sensorial percebido, principalmente pelo conforto táctil, estão apresentados no Quadro 5.

**Quadro 5:** Avaliação do conforto sensorial

Questions		p-value			
		General	C x N	C x T	N x T
12	The product is comfortable?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4954
14	The product is soft?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,4956
17	The thickness of the seams is good?	<0,0001	<0,0027	<0,0001	0,0071
18	Did you like the thickness of the fabric?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0549

A análise estatística mostra que o conforto sensorial tátil percebido foi significativamente diferente entre o dispositivo “C” e os dispositivos “N” e “T” (p-value <0,005). A aceitação do design criado (dispositivos “T” e “N”) obteve uma aceitação entre 83,0% e 100% e o dispositivo “C” obteve 10,9% a 51,1%. Vale ressaltar que o dispositivo “T” obteve 100% de aceitação para as questões 12,14 e 18 e de 98,2% de aceitação para a questão 17.

Os dispositivos “N” e “T” foram percebidos como diferentes apenas para a questão 17.

A análise estatística mostra que o conforto sensorial tátil percebido foi significativamente diferente entre o dispositivo “C” e os dispositivos “N” e “T” (p-value <0,005). A aceitação do *design* criado (dispositivos “T” e “N”) obteve uma aceitação entre 83,0% e 100% e o dispositivo “C” obteve 10,9% a 51,1%. Vale ressaltar que o dispositivo “T” obteve 100% de aceitação para as questões 12,14 e 18 e de 98,2% de aceitação para a questão 17.

### 3) Funcionalidade Terapêutica

O efeito da funcionalidade terapêutica foi avaliado pelas questões 5, 6, 15 e 16 e os resultados da análise estatística encontram-se no Quadro 6.

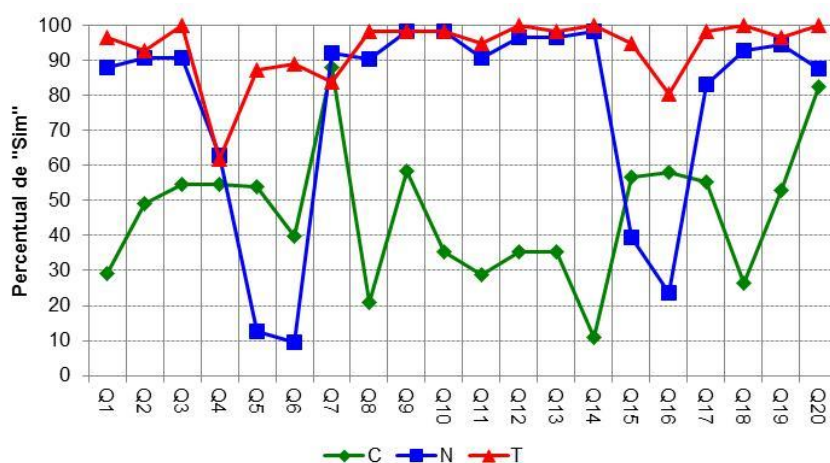
**Quadro 6:** Avaliação da funcionalidade terapêutica

Questions		p-value			
		General	C x N	C x T	N
5	You felt improvement in the swelling?	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,001
6	You feel less pain when using the product?	<0,0001	<0,0005	<0,0001	0,001
15	Elasticity is good?	<0,0001	<0,0856	<0,0001	0,001
16	Compression is enough?	<0,0001	<0,0003	<0,0142	0,001

A percepção da eficácia do DMMSL em relação à diminuição da “dor” e do “inchaço” (questões 5, 6) foi significativamente diferente (p-value <0,0001) entre os dispositivos. O dispositivo “T” apresentou os maiores índices, 87,3% e 88,9%, respectivamente à “dor” e ao “inchaço”, de respostas positivas, seguido pelo dispositivo “C” (53,7% e 39,6%, respectivamente), enquanto os índices obtidos para os dispositivos “N” foram mais modestos, 12,7% e 9,4%, respectivamente. Este resultado

é atribuído à propriedade de bioestimulação do fio *Emana*®, utilizado na confecção do dispositivo “T” - única diferença entre os dispositivos “N” e “T” de mesmo *design*.

Os resultados da avaliação da sensação de compressão e elasticidade adequada (questões 15 e 16) também apresentaram diferença significativa entre os dispositivos, com um grau maior de aceitação para o dispositivo “T”, respectivamente de 94,7% e 80,4%. O dispositivo “C” apresentou 56,6% e 57,9% e o “N” 39,3% e 23,6% respectivamente. Considerando-se que a compressão do dispositivo “C” é de 18 a 24 mmHg, e “N” e “T” têm compressão de 14 a 22 mmHg, é surpreendente que o dispositivo “T” tenha sido percebido como compressão adequada de maior aceitação do que os dispositivos “N” e “C”, conforme apresenta a Figura 6 no quesito de aceitação dos DMMSL T, N e C.



**Figura 6:** Quesito de aceitação do DMMSL

Podemos observar que não houve interferência no que diz respeito ao design nos dispositivos N e T, resultado da percepção beneficiada pelo valor tecnológico que apresentou fio emissor de infravermelho longo, fio *Emana*® que beneficiou a ação terapêutica, agindo como coadjuvante na diminuição da dor e do inchaço.

## 5 Conclusão

A investigação revelou a necessidade do mercado apresentar novos produtos, a importância de se fazer chegar às vitrines produtos que apresentem acolhimento ao corpo, acompanhados de sedução, afim de compor a autoestima dentro do processo de inclusão do indivíduo.

O adiantamento das pesquisas nas diversas áreas que a contemporaneidade oferece ainda não elimina o susto de se tornar mais uma vítima de um cancro de mama, não elimina o estigma causado pela extirpação dessa e muito menos oferece a cura do linfedema. Porém, as unidades significativas que margearam toda a investigação desencadearam argumentos entre o físico e psicológico que, administrados pelo mental, premiaram o sucesso do Dispositivo (MMSL) quanto aos aspectos

fisiológicos, psicoafetivos, socioculturais e, principalmente, cognitivos ligados à relação da mulher com seu eu, a mulher com o seu meio.

O sucesso do design se deu por seu caráter de contribuir com segurança, praticidade e por ser peça única, nas questões do sentir conforto psicológico e fisiológico, permitindo que a mulher mastectomizada com sequela linfática procure estimular o saudável do seu organismo.

As questões apresentadas foram em alguns momentos beneficiadas pela qualidade do material aplicado em seu desenvolvimento.

## **6 Acknowledgements**

Support Center for Mastectomized Women- Live Better from ABC (Centro de apoio à mulher mastectomizada Viva Melhor do ABC) - São Paulo - Brazil;

Brazilian Institute of Cancer Control (Instituto Brasileiro do Controle de Câncer)- São Paulo - Brazil.

Promotes Physical Therapy Institute(Promove Instituto de Fisioterapia –São Paulo - Brazil.

Doctor José Carlos Teixeira do Valle.

This work is financed by FEDER funds through the Competitive Factors Operational Program (COMPETE) and by national funds through FCT (Portuguese Foundation for Science and Technology)with the project PEst-C/CTM/U10264/2011.

## **7 References**

1. COUTO, Hudson de Araújo. Ergonomia aplicada ao trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO Editora,1995.
2. CAMARGO, C. M; MARX, G. A 2000. “Reabilitação física no câncer de mama”. Roca, São Paulo, pp. 2, 28-41, 61-96, 107-174.
3. GRAVE Maria de F., 2010. “A moda e o Vestuário e a ergonomia do Hemiplégico”. Ed. Escrituras, São Paulo, pp. 59.
4. GRAVE Maria de F., 2004. “A modelagem sob a ótica da ergonomia”. Zennex Publishing, São Paulo, pp.33-35-44-100.
5. GOMES, F.J., 2006. “*Design* do objeto bases conceituais”. Ed. Escrituras, São Paulo, pp. 41.
6. MENEZES, M.de S. SOUZA, P.de M., 2010. “Design Questões de Pesquisa”. Org. MENEZES, M.de S. PASCHOARELLI, L.C.E. Grupo Rio Ltda. Rio de Janeiro, pp. 91- 93.
7. KAGIYAMA, Waka. 2011. “Design de vestuário íntimo: o sutiã sob a abordagem do conforto”. Dissertação de Mestrado Designer da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Orientadora; Rüttschilling, Evelise A. Porto Alegre, pp. 9,37.
8. CASTRO, Marcus Vinicius. 2013. “Relatório de Análise estatística sobre os dados de Dispositivos têxteis para drenagem linfática de pacientes mastectomizados”. Estatístico CONRE nº1623. Apud Rhodia, São Paulo, Brasil.